



III-257 – REVITALIZAÇÃO DA COLETA DIFERENCIADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO CAMPUS DE UMA UNIVERSIDADE FEDERAL

Davi Santiago Aquino⁽¹⁾

Graduando em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Viçosa. Bolsista PIBEX 2008

Endereço⁽¹⁾: Rua Maria das Neves de Jesus, 130/401 – Fátima - Viçosa - MG - CEP: 36570-000 - Brasil - Tel: (31) 3891-8118 - e-mail: davi.ambiental@gmail.com

RESUMO

Grande quantidade de resíduos sólidos é gerada no *campus* principal da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Todo resíduo, se não bem gerenciado, pode causar graves impactos ao meio ambiente e à saúde pública, poluindo o ar, o solo e os recursos hídricos. Visando ao correto gerenciamento destes resíduos, o Projeto Reciclar, criado em 1995 e vinculado à Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários da UFV, atua na prática e no fomento da coleta diferenciada na UFV, promove ações de educação ambiental continuada com a comunidade universitária e participa de ações sociais, ao transferir os recursos obtidos com a comercialização dos materiais recicláveis à Associação Beneficente de Auxílio a Estudantes e Funcionários Carentes da UFV (ASBEN). Embora atenda a praticamente todos os prédios da UFV, o Projeto intensificou suas ações revitalizadoras a partir de prédios piloto, que passaram de quatro no ano de 2007 para aproximadamente vinte no final de 2008, retratando a revitalização da referida coleta na UFV, objetivo principal do presente trabalho, havendo ainda a implementação do monitoramento das atividades da Unidade de Triagem, além de maior envolvimento com a comunidade, a exemplo da divulgação das ações do Projeto em seu *site* e da implantação de um Ponto de Entrega Voluntária. Embora ainda não possua eficácia, a coleta diferenciada na UFV evoluiu bastante a partir de atuação em prédios piloto.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos, Educação Ambiental, Coleta Diferenciada, Mobilização Comunitária.

INTRODUÇÃO

Os problemas relativos aos resíduos sólidos urbanos (lixo), especificamente os relacionados à geração e ao destino final dos mesmos, constituem um dos grandes desafios a serem solucionados pela sociedade contemporânea. Com o passar do tempo, além da maior produção de lixo, as características físicas e químicas destes resíduos estão sendo constantemente modificadas, tornando-se cada vez mais difícil solucionar tal problema. Numa tentativa de conter o crescimento desenfreado e de diminuir os impactos negativos ao meio ambiente, novas leis cada vez mais rígidas são criadas, a fim de pressionar as instituições a se adequarem às normas.

Os prejuízos devido à falta de um gerenciamento adequado de resíduos não se restringem apenas ao meio ambiente, mas colocam em risco o bem-estar físico, social e mental da sociedade. Nesta conjuntura, as atividades de educação ambiental visando à conscientização da comunidade para a minimização da geração de resíduos e os processos de reciclagem, surgem dentro de um sistema integrado de gestão de resíduos como importantes etapas para que se possa crescer e produzir com sustentabilidade.

No *campus* principal da Universidade Federal de Viçosa, o Projeto Reciclar promove e fomenta a coleta diferenciada em vários prédios, proporcionando condições mínimas para um manejo adequado dos resíduos sólidos produzidos. Segundo estimativas realizadas pelo Projeto, 50 a 60% dos materiais potencialmente recicláveis gerados no campus ainda são dispostos junto com os resíduos destinados à coleta convencional (PUSCHMANN & AQUINO, 2008), mostrando o quanto a coleta diferenciada ainda necessita crescer.

Este trabalho buscou o desenvolvimento de atividades de mobilização e participação comunitária visando não só a uma maior conscientização da comunidade universitária para a questão dos resíduos sólidos, como também a dar continuidade às ações do Projeto Reciclar, com o intuito de ampliar intensamente a coleta diferenciada praticada no *campus* mencionado.

TRAJETÓRIA HISTÓRICA DO PROJETO RECICLAR

A coleta diferenciada vem ocorrendo na UFV desde a década de 1970, quando se começou a recolher regularmente aparas de papéis da Imprensa Universitária. Porém, foi com a criação do *Projeto Reciclar*, em 1995, que esta prática institucionalizou-se, recebendo uma estruturação técnica, física e operacional.

Em 1996 foi construída a Unidade de Triagem do Projeto Reciclar e a coleta diferenciada foi expandida gradativamente. A quantidade de materiais recolhidos teve nos anos seguintes um aumento significativo até o ano de 2003 (Figura 1). Isto ocorreu, em parte, pela intensa divulgação da coleta e pela conseguinte participação da comunidade universitária.

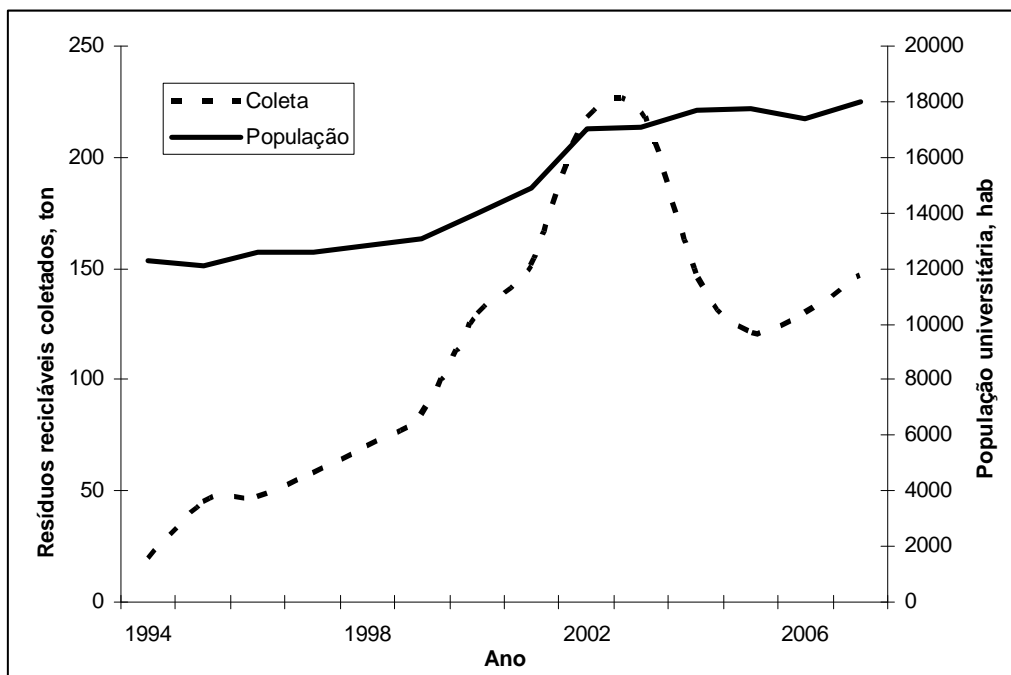


Figura 1: Distribuição temporal da coleta diferenciada e da população na UFV.

Fontes: Projeto Reciclar e Pró-Reitoria de Planejamento e Orçamento

Após um período de crescimento do montante dos materiais recolhidos, houve uma diminuição do mesmo durante alguns anos, paradoxalmente com o aumento contínuo da população universitária, incluindo-se discentes, docentes e técnicos administrativos. Assim sendo, tendo-se em vista o interesse pelo Projeto, reuniu-se, no ano de 2007, uma equipe multidisciplinar com a finalidade de tomar decisões diagnósticas e corretivas visando à revitalização do referido Projeto. Atualmente, a equipe conta com estagiários, bolsistas de atividade, docentes e outros colaboradores e parceiros.

MATERIAIS E MÉTODOS

No transcorrer das atividades do presente trabalho foi envolvida uma equipe composta por estudantes, incluindo-se bolsistas de atividade concedidos pela Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários (PCD) e voluntários. Todos os estudantes componentes da equipe atuam nos prédios piloto, sendo que em cada prédio há uma equipe de estudantes responsável pelo desenvolvimento das atividades de coleta diferenciada, formada por dois a quatro membros. Não obstante o trabalho nos prédios, os bolsistas de atividade também atuam no monitoramento dos dados de entrada e saída de materiais na Unidade de Triagem.

Nos prédios piloto, as ações são desenvolvidas conforme se segue:

- I. Inicialmente é feito um diagnóstico preliminar das características dos resíduos sólidos gerados no prédio, identificando-se principalmente os gargalos da adequada prática de coleta diferenciada;



- II. Na sequência, é feito um levantamento da situação dos funcionários da limpeza para saber-se a contribuição e o nível de conhecimento que os mesmos possuem sobre a prática de coleta diferenciada no prédio. Este levantamento dá-se por intermédio de aplicação de questionários padronizados;
- III. Depois de conhecida a situação do prédio e de seus funcionários quanto à coleta, realiza-se um treinamento dos funcionários responsáveis pela limpeza, convidando-se também para o mesmo os outros funcionários e usuários do prédio. Tal treinamento é composto por três partes: a primeira é geral e teórica, apresentando o Projeto Reciclar e suas ações desenvolvidas no prédio e fazendo uma abordagem elementar sobre a problemática do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos; a segunda parte é prática, com uma visita guiada à Unidade de Triagem do Projeto Reciclar, com o intuito de que os funcionários sejam sensibilizados sobre o destino final dos resíduos; por fim, a terceira parte é específica, apontando-se os problemas identificados naquele prédio para a correta prática de coleta diferenciada, sendo que para cada problema identificado é proposta uma solução possível, debatendo-se o tema com os funcionários, para que haja vínculo e integração entre os mesmo e a equipe do Projeto;
- IV. Finalmente, o prédio passa por uma fase de monitoramento que objetiva a manutenção do vínculo entre a equipe do Projeto e os funcionários responsáveis pela limpeza do prédio. Para tal, são realizados no mínimo dois monitoramentos semanais.

FUNCIONAMENTO DA COLETA

O processo de coleta diferenciada na UFV ocorre da seguinte maneira: os materiais recicláveis são ensacados nos devidos setores pelos funcionários responsáveis pela limpeza, colocados nos pontos fixos de coleta existentes, recolhidos pelo caminhão da coleta e transportados para a Unidade de Triagem. Após cuidadosa triagem, os materiais são enfardados e vendidos a compradores, que os repassam às indústrias recicladoras (Figura 2). Embora os materiais recolhidos sejam de baixo valor agregado, a receita resultante é suficiente para o pagamento de três funcionários que trabalham na triagem dos materiais e o excedente dos recursos é investido em assistência social pela Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários (PCD), por meio da ASBEN.

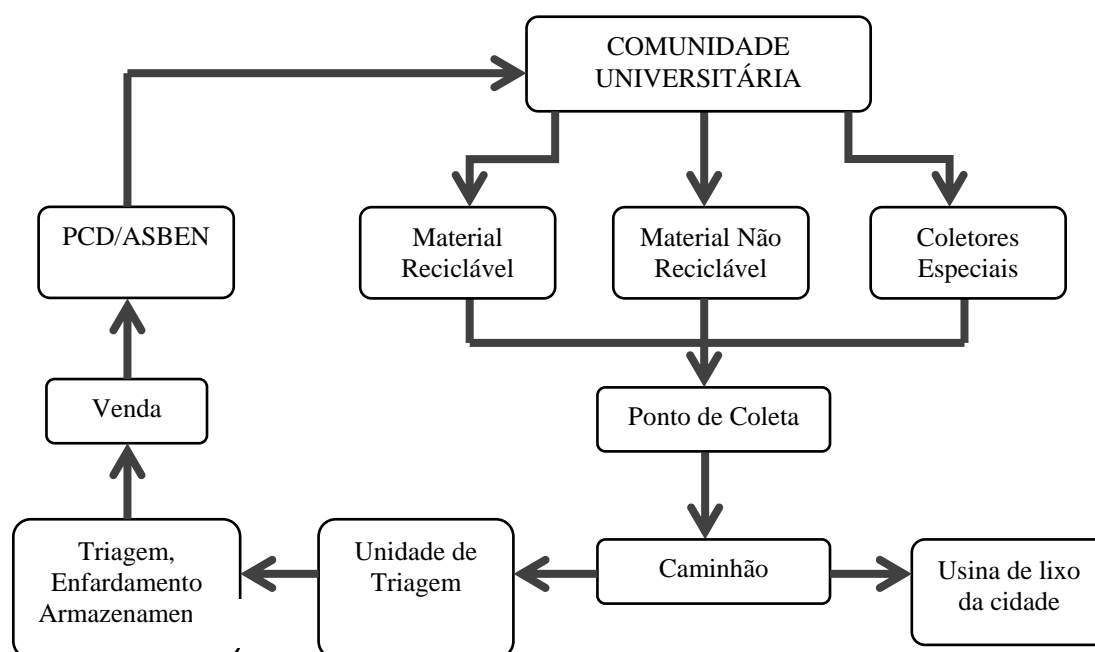


Figura 2: Fluxograma operacional Da coleta dos resíduos da UFV



ALOJAMENTOS

Para a implantação da coleta diferenciada nos alojamentos, julgou-se que o mais prudente seria trabalhar naqueles que demonstrassem pré-disposição dos seus moradores, tendo em vista que no ano de 2007 foi feita uma tentativa de implantação da referida coleta em dois alojamentos da UFV e não se obteve êxito devido à falta de colaboração de alguns moradores, o que culminou na descontinuidade da coleta. Assim sendo, houve procura das moradoras do Alojamento Velho para que se implantasse a coleta diferenciada no local. Contribuiu para promoção da coleta no referido alojamento o fato de duas estudantes membros da equipe do Projeto Reciclar serem moradoras do referido alojamento, o que teve muita importância para o desenvolvimento das ações. Como parte da metodologia, um grupo fez inicialmente um contato direto com as moradoras, passando em cada apartamento para avaliar-se a disposição das mesmas para a prática de coleta diferenciada e verificou-se que havia muito engajamento por parte das mesmas. Para sistematização, com o apoio da Divisão de Parques e Jardins, foi deslocado o ponto de coleta externo do Projeto Reciclar, para que este ficasse numa posição mais adequada para a disposição dos resíduos. Em cada apartamento foi distribuído um coletor de resíduos, para que se fizesse a separação dos materiais, entre recicláveis e não-recicláveis. Para tal, utilizaram-se os baldes de sucos descartados pelo Restaurante Universitário da UFV e doados para o Projeto Reciclar, lavando-se e personalizando-se os mesmos. Além disso, distribuíram-se também sacos de lixo da cor branca (padrão para deposição dos resíduos recicláveis na UFV). Tais sacos foram obtidos na Diretoria de Material e financiados pela Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários. Também foram implantados alguns cartazes informativos sobre a separação de resíduos em cada seção do referido alojamento, materiais estes também financiados pela PCD.

FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES

No prédio piloto da sede da Fundação Arthur Bernardes (FUNARBE), foi feita uma estimativa da composição gravimétrica dos resíduos gerados. Tal quantificação foi possível graças à obtenção de uma balança de braço mecânico conseguida via Divisão de Patrimônio. A análise procedeu de acordo com quatro coletas dos resíduos, entre os dias 05 e 19 de setembro de 2008, cuja massa diária média de cada material e o seu percentual expressam-se na Tabela 1.

Material	Geração diária média (kg)	Percentual
Metal	0	0,0
Plástico	0,25	0,6
Papel	25,95	66,9
Papelão	9,725	25,1
Não Recicláveis	2,875	7,4
TOTAL	38,8	100,0

Tabela1: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos produzidos na sede da FUNARBE

RESULTADOS DO PRÉDIO DA FUNARBE

Da Tabela 1, depreende-se que os resíduos sólidos gerados no prédio da sede da FUNARBE apresentam baixa quantidade relativa de materiais não recicláveis (7,4%), o que evidencia a importância da prática de separação destes resíduos, pois 92,6% do total diário gerado é material reciclável.

PRÉDIOS PILOTO

Devido à grande quantidade de prédios da UFV, a atuação do presente trabalho deu-se pelo desenvolvimento de ações em prédios piloto (também chamados de núcleos de ação), conforme descrito anteriormente. No início deste trabalho, havia quatro prédios pilotos: Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CCE), Colégio de Aplicação COLUNI, Edifício Arthur Bernardes e Edifício Fábio Ribeiro Gomes (Prédio da Química). Com



a expansão das atividades e da equipe do Projeto Reciclar, no final de 2008 o presente trabalho proporcionou a atuação em cerca de vinte prédios (Quadro 1).

	Núcleo	Equipe	Referência	Situação
1	Ed. Arthur Bernardes	Misael	Misael	Em monitoramento
		Ana Maria		
2	Química	Isabella	Isabella	Em monitoramento
		Eulália		
		Marciana		
3	Coluni	Rodolfo	Rodolfo	Em monitoramento
4	CCE	Paula	Paula	Em monitoramento
		Diego		
		Marlúcio		
5	Funarbe	Misael	Misael	Em andamento
		Ana Paula		
		Andressa		
6	Alojamento Velho	Eulália	Eulália	Em andamento
		Ana Paula		
		Andressa		
7	CCB I e II	Isabella	Isabella	Em andamento
		Diego		
		Marlúcio		
		Rodolfo		
8	Depto. Eng. Florestal	Paula	Paula	Implementado
		Louize		
9	Deptos. de Solos, Fitotecnia e Fitopatologia	Marciana	Maísa	Implementado
		Maísa		



(continua)

Núcleo		Equipe	Referência	Situação
10	Bioagro, Entomologia, Apiário e Fruticultura	Misael	Misael	Implementado
		Louize		
		Marciana		
		Raví		
11	Deptos. de Economia Doméstica e Educação	Ana Paula	Ana Paula	Implementado
		Maísa		
		Mirian		
		Luísa		
12	Administração, Economia e Letras	Andressa	Andressa	Implementado
		Gildo		
		Mirian		
13	PVA, PVB e Biblioteca Central	Júlia	Júlia	Implementado
		Ana Maria		
		Luísa		
		Raví		

Quadro 1: Distribuição da equipe nos Núcleos de Ação

Importante salientar que, com a expansão das atividades, um núcleo de ação pode atuar em mais de um prédio piloto. Há também grande diferença entre as diversas situações em cada núcleo, de acordo com as realidades dos prédios.

UNIDADE DE TRIAGEM

Na Unidade de Triagem foram desenvolvidas ações de recolhimento de dados de entrada e saída dos materiais recicláveis, sendo que se realizaram análises quantitativas do fluxo destes materiais por falta de balança adequada.

RESULTADOS DA UNIDADE DE TRIAGEM

Pelas ações do presente trabalho, foi feito pedido, via Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários, de uma balança industrial de plataforma, para obter dados quali-quantitativos confiáveis dos resíduos que circulam na Unidade de Triagem. Os dados obtidos pelo presente trabalho referem-se à origem e ao destino dos resíduos, bem como à disposição dos mesmos, mensurando-se a quantidade de sacos que chegam à Unidade, sendo que o padrão é que os resíduos cheguem somente em sacos de cor branca, uma vez que sacos de cor escura são destinados à disposição dos materiais não-recicláveis. Foi obtida também uma reforma do escritório da Unidade, melhorando-se o *layout* do mesmo. Consegui-se ainda, via FUNARBE, a obtenção de um computador destinado à tabulação dos dados obtidos na Unidade.

RESÍDUOS ESPECIAIS

Para implantação da estrutura mínima para recolhimento de resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas e resíduos de informática), foram confeccionados, com recursos da Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e com a colaboração do Laboratório da Madeira do Departamento de Engenharia Florestal, dez coletores especiais. Tais coletores foram personalizados e instalados em prédios estratégicos no início de 2009, buscando-se intensa divulgação, para que a comunidade participe expressivamente.



PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA

Por intermédio de uma parceria com a FUNARBE e com a constante colaboração da Divisão de Parques e Jardins, foi desenvolvido, confeccionado e implantado um Ponto de Entrega Voluntária (PEV) ao lado do Supermercado Escola, que faz parte da rota de coleta da UFV, havendo boa participação da comunidade.

MUTIRÃO DE VIDROS

Foi realizado no dia 13 de setembro de 2008 um mutirão de recolhimento de vidros, pela equipe do Projeto Reciclar. Tal mutirão foi necessário devido à inadequada situação na qual se encontravam embalagens vazias de vidro para destinação, no pátio externo da Unidade de Triagem, podendo inclusive servir de reservatório para proliferação de vetores biológicos de doenças. Para tal, foi imprescindível o apoio do Presidente da Comissão de Resíduos Tóxicos da UFV, Prof. Benjamim Milagres, do Departamento de Química, que forneceu Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) adequados, e da Divisão de Parques e Jardins, que disponibilizou o transporte das embalagens até a Usina de Lixo da cidade de Viçosa. No total, foram recolhidos e transportados até a usina de lixo da cidade de Viçosa cerca de 1000 kg de vidros.

CONCLUSÕES

Devido às dimensões do campus da UFV e à grande quantidade de prédios existentes, bem é sabido sobre a dificuldade de se obter um correto gerenciamento integrado dos resíduos sólidos produzidos, sendo necessário para tal a continuidade das ações proativas e o envolvimento da comunidade universitária de uma forma participativa, havendo responsabilização individual e engajamento dos segmentos componentes da referida comunidade: discentes, docentes e técnicos administrativos.

Tendo em mente a grandeza do desafio da implementação da correta coleta de resíduos da UFV, o trabalho em grupo surge como uma das principais ferramentas para o correto transcorrer das atividades propostas por este trabalho. O efeito multiplicador, resultante do trabalho em grupo supramencionado, atua como promotor da conscientização ambiental e facilitador da divulgação das necessidades existentes para que seja alcançado o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos.

Os resultados obtidos, embora não sejam ainda suficientes para que se atinja um desejável nível de segregação dos resíduos produzidos no *campus*, surgem como uma esperança, ou tão somente como uma tendência à reestruturação do Projeto Reciclar e do gerenciamento de resíduos sólidos da UFV de uma forma ambientalmente adequada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AQUINO, D.S. Mobilização e participação comunitária para a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados no campus da UFV / Revitalização do Projeto Reciclar-ASBEN. (Relatório Final de Projeto de Extensão Universitária). Viçosa – MG. UFV: 2008.
2. PUSCHMANN, R. & AQUINO, D.S. **Continuação da revitalização do Projeto Reciclar/ASBEN por intermédio da participação comunitária integrada no campus da UFV** – Projeto de Extensão – 2008.
3. PUSCHMANN, R. & OLIVEIRA, M.D. **Formação de núcleos em prol da coleta seletiva de resíduos sólidos no campus da UFV** – Projeto de Extensão – 2009.
4. PROJETO RECICLAR. Universidade Federal de Viçosa. Disponível em < <http://www.projutoreciclar.ufv.br> >. Acesso em: 01 mai. 2009.